代理商：

用户手册

USER MANUAL

型号：**ESF135、ESF704**

G.703(FE1)、V.35 光纤调制解调器

目录

第一章 概述
1.1 技术参数……………………………………………1
1.2 工作条件……………………………………………1

第二章 操作说明
2.1 指示灯说明…………………………………………2
2.2 按键开关……………………………………………3
2.3 后面板说明…………………………………………4
2.4 开关设置……………………………………………6
2.5 使用注意……………………………………………9

第三章 安装
3.1 开箱检查……………………………………………9
3.2 物品清单……………………………………………9
3.3 电源…………………………………………………10
3.4 测试…………………………………………………10
3.5 设置与连接…………………………………………10

第四章 故障诊断与排除
4.1 ESF135 故障诊断与排除…………………………11
4.2 ESF704 故障诊断与排除…………………………11

第一章 概述

ESF135S/M 和 ESF704S/M 是将 V.35 和 G.703 FE1 的数据信号直接调制到单模或多模光纤上传输。V.35 端口数据速率可在 64～N×64KBPS 范围任意调整，N=1～32。G.703 FE1 可设置其工作在 PCM30（CAS）或 PCM31（CCS）M 模式，使用的时隙可任意设置。其中 ESF135S 和 ESSF704S 适用于单模光纤线路，传输距离 20～120 公里。ESF135M 和 ESF704M 适用于多模光纤线路，传输距离 2 公里。

ESF 系列光纤 MODEM 设有各种指示灯指示设备的使用状态，并设有本地环回（ANA）、远地环回（DIG）、命令远端设备远地环回（REM）、伪随机码检测（PATT）操作开关，便于用户观察和安装使用。

ESF704 经常与 EFS135 配合使用，在配合使用时,建议 ESF135 的时钟设置在线路（LINE）时钟状态。

1.1 技术参数

用户口类型：　V.35/G.703(FE1)
用户口模式：　DCE(ESF135)
G.703 口阻抗：　75Ω BNC/120Ω RJ45
接口码速:　N*64K(N=1~32)
传输距离:　20～120KM(单模)
　2KM(多模)
时钟:　内时钟\外时钟\线路时钟 三种方式可选
外形尺寸:　23cm x14.3cm x 4.9cm

1.2 工作条件

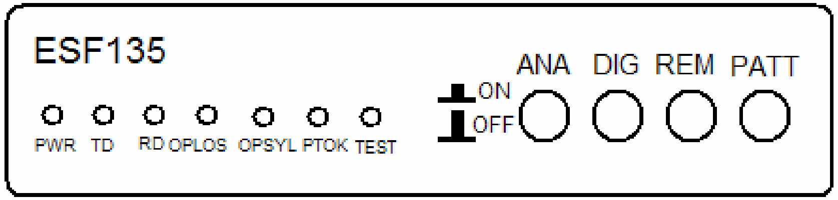
电源:　AC180V~AC240V，直流-48V 或 +24 V 可选
功耗:　<5W
工作温度:　0℃~50℃
贮存温度:　--40℃～+70℃
相对湿度:　95%
使用环境：无腐蚀性和溶剂性气体，无扬尘,无强磁场干扰。

第二章 操作说明

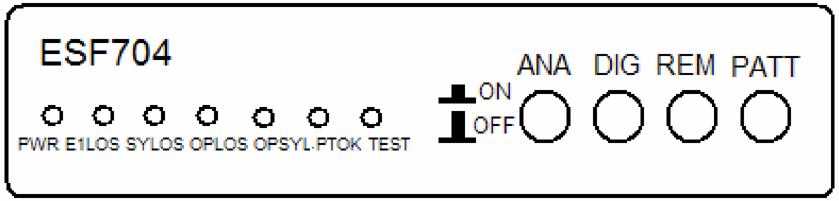
2.1 指示灯说明

ESF135 和 ESF704 前面板分别有七个指示灯，这两种型号有 5 个指示灯相同，另外两个不同的灯分别指示 V.35 和 G.703 端口，具体说明见下表：

指示灯	颜色	说　明
PWR	绿色	电源指示
TD	黄色	指示 V.35 端口数据输入，闪烁速度越快说明 V.35 口的数据速率越高。（仅 ESF135 有）
RD	黄色	指示 V.35 端口数据输出，闪烁速度越快说明 V.35 口的数据速率越高。（仅 ESF135 有）
E1LOS	红色	E1 线路的 RX 无输入。常亮表示本端报警，闪亮表示远端设备有报警。（仅 ESF704 有）
E1SYL	红色	E1 端口输入信号帧失步报警，E1 在不成帧状态时无效。常亮表示本端报警，闪亮表示远端设备有报警。（仅 ESF704 有）
OPLOS	红色	光口没有接收到信号。常亮表示本端报警，闪亮表示远端设备有报警。
OPSYL	红色	光口输入信号中检测不到帧同步码。常亮表示本端报警，闪亮表示远端设备有报警。
PTOK	绿色	伪随机码检测正常
TEST	黄色	本端设备或远端设备处于测试状态



图一：ESF135 前面板



图二：ESF704 前面板

注意：当前面板上除电源灯外的所有灯一起闪亮时，设备可能有以下几种设置错误：

第一、 两台 ESF135 都处于线路时钟方式；

第二、 两台都处于内时钟方式，但两端的速率设置不一致；

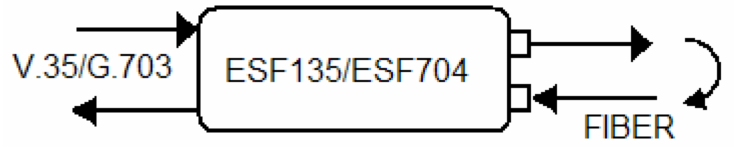
第三、 两台的环回设置使得线路形成一个死循环,如两台都按下 DIG 或 REM 键.

第四、 对于 ESF704，如果对端设备是 ESF135 并设置成内部或外部时钟，而且速率设置与 ESF704 不一致。

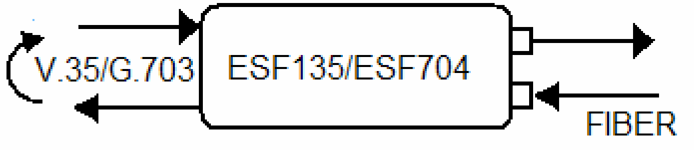
2.2 按键开关

有四个按键开关，开关按下为 ON 状态，不按下为 OFF 状态，正常使用时这四个测试开关必须处于 OFF 状态。下面分别说明这些测试开关的使用。

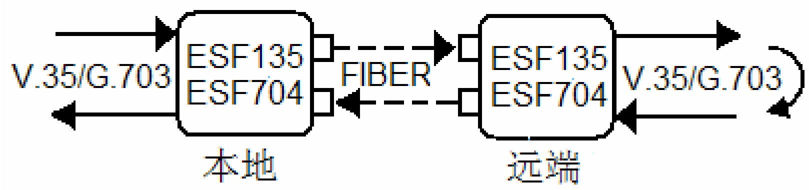
ANA------本地环回测试开关。当按下处于 ON 状态时，从本端的光口向 V35 或 G.703 口环回，用于检测本端设备及连接线是否正常。



DIG------远端环回测试开关。当按下处于 ON 状态时，从本端的 V.35 或 G.703 口向光口环回，用于检测设备及光线路是否正常。



REM-------命令远端设备进行远端环回开关。状态如下图所示.



PATT--------伪随机码检测，产生伪随机序列发送到光输出口，并检测光口的输入信号与该序列是否一致，一致则 PTOK 灯亮,否则该灯灭.

注意：

(1) 按下前面板上任何一个开关,都会中断正常数据通信业务,转入测试模式.

(2) 进行 PATT 模式测试时,必须保证线路形成一环路,否则发出的伪随机序列码无法返回.

(3) 可通过同时打下 ANA 和 DIG 键来观察对端设备四个测试开关的状态，此时 OPLOS、OPSYL、PTOK、TEST 四个灯分别用于表示对端设备的 ANA、DTG、REM、PATT 四个键的状态，灯亮则表示对端相应开关置于 ON，灯灭则表示对端相应的开关置于 OFF。当这对设备都是 ESF135 时，本端 TD 和 RD 灯则用于表示对端的 TD 和 RD 的状态。

2.3 后面板说明

2.3.1 电源

ESF135 和 ESF704 支持 AC220V、DC-48V、DC+24V 三种电源，接入电源前请仔细检查后面板上电压值及正负极性。

2.3.2 光接口

TX 为光信号输出口。

RX 为光信号输入口。

2.3.3 V.35 数据口（仅 ESF135）

面板上的 DB25 孔式插座用作 V.35 数据口，本设备出厂时，随机配件中有 M34/F—DB25 转接头，通过此头将 DB25M 转换成 M34F，可与 DTE 设备直接相连。当设备需要与 DCE 设备相连时,可通过交叉

线连接，订货时请声明。DB25\M34 转接头管脚定义见下表:

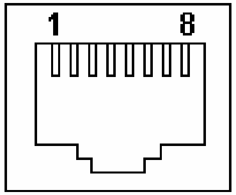
DB25 管脚编号	管脚名称	方向	对应的 34 针标 准插座管脚编号
1	保护地	--	A
7	信号地	---	B
2	发数据 A	输入	P
14	发数据 B	输入	S
3	收数据 A	输出	R
16	收数据 B	输出	T
4	请求发送	输入	C
5	清零发送	输出	D
6	DCE 准备好	输出	E
20	DTE 准备好	输入	H
8	数据载波检测到	输出	F
24	外部发送时钟 A	输入	U
11	外部发送时钟 B	输入	W
15	发送时钟 A	输出	Y
12	发送时钟 B	输出	AA
17	接收时钟 A	输出	V
9	接收时钟 B	输出	X

2.3.3 G.703 E1 端口（仅 ESF704）

BNC 端口：75Ω/TX---不平衡 E1 输出，

75Ω/RX---不平衡 E1 输入。

RJ45 端口：120Ω E1 输入和输出定义如下：



其中 RJ45 的 2、3 脚为输出，6、7 脚为输入。

2.4 开关设置

2.4.1 ESF135 开关设置

ESF135 的时钟及端口速率可通过置于设备底部的一个 8 位拨动开关来设置。1 到 5 位用于速率设置， 7、8 位用于时钟设置

2.4.1.1 速率设置

拨动开关的第 1 到第 5 位用于设置 V35 口的速率，具体设置方法见下表：

1	2	3	4	5	V35 口速率（Kbps）
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	64
ON	OFF	OFF	OFF	OFF	128
OFF	ON	OFF	OFF	OFF	192
ON	ON	OFF	OFF	OFF	256
OFF	OFF	ON	OFF	OFF	320
ON	OFF	ON	OFF	OFF	384
OFF	ON	ON	OFF	OFF	448
ON	ON	ON	OFF	OFF	512
OFF	OFF	OFF	ON	OFF	576
ON	OFF	OFF	ON	OFF	640
OFF	ON	OFF	ON	OFF	704
ON	ON	OFF	ON	OFF	768
OFF	OFF	ON	ON	OFF	832
ON	OFF	ON	ON	OFF	896
OFF	ON	ON	ON	OFF	960
ON	ON	ON	ON	OFF	1024
OFF	OFF	OFF	OFF	ON	1088
ON	OFF	OFF	OFF	ON	1152
OFF	ON	OFF	OFF	ON	1216
ON	ON	OFF	OFF	ON	1280
OFF	OFF	ON	OFF	ON	1344

ON	OFF	ON	OFF	ON	1408
OFF	ON	ON	OFF	ON	1472
ON	ON	ON	OFF	ON	1536
OFF	OFF	OFF	ON	ON	1600
ON	OFF	OFF	ON	ON	1664
OFF	ON	OFF	ON	ON	1728
ON	ON	OFF	ON	ON	1792
OFF	OFF	ON	ON	ON	1856
ON	OFF	ON	ON	ON	1920
OFF	ON	ON	ON	ON	1984
ON	ON	ON	ON	ON	2048

拨动开关的第 6 位为无效位，请置于 OFF。

2.4.1.2 时钟设置

拨动开关的第 7.8 位两位用于选择时钟，通过这两位开关的组合结果可以在三种时钟方式中任意选择一种。

如表所示：

时钟选择	7	8
内部时钟（INT）	ON	OFF
外部时钟（EXT）	OFF	OFF
线路时钟（LINE）	ON	ON

INT-------内部时钟，此时设备启用内部晶部振所产生的时钟。

EXT------外时钟，此时设备从 V.35 数据口获取时钟，这种时钟方式常用于与 DCE 设备对接，即所谓的尾接方式。

LINE-----线路时钟，此时设备的工作时钟从收 E1 信号中提取，工作于此方式的设备的能自动跟踪对端设备的时隙设置。

2.4.2 ESF704 开关设置

ESF704 的时钟、阻抗及时隙可通过置于设备底部的 5 个 8 位拨动开关来设置。1 到 32 位用于其时隙，33、34 位用于适中设置，第 35、36 两位为保留位，37、38、39、40 用于 E1 线路阻抗设置。

2.4.2.1 E1 阻抗设置

ESF704 的 G.703 口阻抗设置见下表：

E1 线路阻抗	37	38	39	40
75Ω	ON	ON	ON	ON
120Ω	OFF	OFF	OFF	OFF

2.4.2.2 时隙设置

拨动开关的 1 到 32 位用于时隙设置，其中第 1 位用于选择 E1 的帧结构是 PCM30（CAS）还是 PCM31（CCS）。

第 1 位为 ON 时，工作于 PCM30 模式，此时第 16 时隙不能使用，第 17 位开关失效。

第 1 位为 OFF 时，E1 工作于 PCM31 状态。

第 2 位到第 32 位分别用于控制第 1 到第 31 时隙是否被选中，置于 ON 则对应的时隙被选中，置于 OFF 时则对应的时隙未被选中。

如果需要将 ESF704 工作于不成帧状态，则将第 1 到第 32 位开关全部置于 OFF。（如果将 1 到 32 位开关全部打到 ON，此时除了第 0 和第 16 时隙外，其余 30 个时隙全部被选中）。32 位开关中任何一位置于 ON 时 E1 信号即处于成帧状态。只将第 1 位打到 ON，其它 31 位全部打到 OFF 的状态没有任何意义。

2.4.2.3 时钟设置

时钟方式	33	34
INT（内时钟）	ON	OFF
EXT（外时钟）	OFF	ON
LINE（从时钟）	ON	ON

2.5 使用注意

2.5.1 时钟选择的原则：

（1） 必须避免所有设备都采用线路时钟。如果确认线路中已有设备提供时钟，则将其设备都设置成线路时钟。如果不明确线路中有没有设备提供时钟，则将设备设置成内时钟。

（2） 如果 V 35 需要与 DCE 设备（如 DDN，ATM，HDSL，基带 MODEM 的 V 35 口）对接， 则需要用交叉线，如果对方的 DCE/V.35 口设置为内时钟，则应将 ESF135 设置为外时钟（即从 V 35 口提取时钟）。

（3） 尽量使线路中只有一台设备提供时钟。

2.5.2 典型应用：

（1） 两台 esf135 通过光纤对接，此时最好将其中一台设为 INT 时钟，另一台设为 LINE 时钟。

（2） 一台 ESF135 与一台 ESF704 通过光纤对接，建议 ESF704 只能采用 E1 口的时钟方式或内部时钟，ESF135 应采用 LINE（线路）时钟。

第三章 安装

3.1 开箱检查

开箱，根据下面提供的物品清单清点箱内设备及配件的型号，数量是否正确并检查所有物品是否完好，如有异常情况请马上与代理商联系。

3.2 物品清单

★ 一台 ESF135 或 ESF704
★ 一本使用手册
★ 一根电源线（仅针对 AC220V）
★ 一个 DB25M-M34F 的转换头（仅针对 ESF135）
★ 合格证和保修单。

3.3 电源

检查设备的电源配置，按要求输入电源，如果是直流输入请特别注意电压值和正负极性。插拔电源线前请先断开电源，操作后再接通电源。

3.4 测试

使用前，请先做如下测试：

3.4.1 ESF135 的测试

1、将前面板上所有开关置于 OFF，并设置成内时钟工作方式，打开电源开关，此时 PWR 灯与 OPLOS，OPSYL 灯亮，其余灯都灭。

2、打下 PATT 键，TEST 灯亮，但 PTOK 灯不亮，再打下 ANA 键，PTOK 灯亮，同时 OPLOS 和 OPSYL 灯不灭。如果设备指示灯如前面所述工作，则可以认为这台 ESF135 已正常。

3、ESF135 点对点成对使用。此时，如果将一台 ESF135 的 PATT 键打下，PTOK 灯不亮，同时再打下 REM 键或请对端将 DIG 键打下，PTOK 灯亮，则可以认为这两台 ESF135 及光纤线路已正常。

4、如果设备不能如前面所述正常工作，请参看故障诊断与排除，如仍不能排除故障，请及时跟本公司或当地代理商联系。

3.4.2 ESF704 的设置

1、将前面板上的开关全部置于 OFF，打开电源开关，此时 PWR、E1LOS、OPLOS、OPSYL 灯亮，其余灯灭。

2、按下 PATT 开关，TEST 灯亮，但 PTOK 等不亮，再按下 ANA 开关，PTOK 灯亮，同时 OPLOS、OPSYL 灯灭。如果设备指示灯如前面所述工作，则可以认为这台 ESF704 已正常。

3、如果设备不能如前面所述正常工作，请参看故障诊断与排除，如仍不能排除故障，请及时跟本公司或当地代理商联系。

3.5 设置与连接

松开前面析上所有开关，关闭电源，按要求设置好速率或时隙、

时钟、插上光纤和 V.35 线或 E1 线，打开电源，设备进入正常工作状态。

第四章 故障诊断与排除

4.1 ESF135 故障诊断与排除

ESF135 正常工作时，PWR 灯亮，TD/RD 灯闪亮，其余灯都应该灭。

1. 故障现象：OPLOS 灯亮

检查方法：用光纤跳线在光纤的输入与输出口环回。如果该灯灭，则说明本端设备工作正常，请检查对端设备及光纤线路。

2. 故障现象：OPLOS 灯不亮，但 OPSYL 灯亮

检查方法：检查输入光信号是否超过本设备的接收灵敏度，并确定输入的光信号是否来自正确的信号源（重点检查光配线架上接法是否正确）。

3. 故障现象：TD 灯闪亮，但 RD 灯不亮。

检查方法：打下 ANA 开关，如果 TD 与 RD 都闪亮，则问题出在对端。打下 DIG 开关将信号环回至远端，来配合对端检查。

4. 故障现象：所有的灯都正常，但数据 PING 不通。

检查方法：打下 PATT 并通知对端将数据环回，如果 PTOK 灯不亮，则表示光纤传输通道有问题。

5. 故障问题：数据能 PING 通，但有丢包

检查方法：确定线路中是否所有的设备都设置线路时钟，如果是，应将其中一台设置成主时钟。

6. 通进交叉线与 DCE 设备尾接时请注意时钟配合，如果 DCE 设备设置为内时钟，则本设备应设置成外时钟，如果 DCE 设备设置为外时钟，则本设备应设置成内时钟。

4.2 ESF704 故障诊断与排除

ESF704 正常工作时，PWR 灯亮，其余灯都应该灭。

1. 故障现象：E1LOS 灯亮

检查方法：用 E1 自环线短接 E1 的输入与输出口，如果该灯灭，

则检查 E1 输入线，是否有短路或断路。

2．故障现象：E1LOS 灯不亮，但 E1SYL 灯亮。

检查方法：这种故障基本上是以下三种原因：

a、E1 的输入线有一根线断路。

b、对端设备工作在不成帧状态。

c、E1 通道有问题，可以通过 PATT 与 REM 组合检查。

3．故障现象：所有的等都正常，但数据 PING 不通。

检查方法：按下 PATT 并通知对端将设备置于本地环回，如果 PTOK 灯不亮，则表示光纤传输通道有问题。

4．如果将 PATT 开关按下，PTOK 灯不亮，同时按下 REM 开关或将对端设备的 DIG 开关按下，PTOK 等亮，则可以认为光纤线路正常。